Tricherie à l'iPhone pendant une interrogation écrite

Pendant une interrogation écrite de fin de trimestre, en mai 2012, deux élèves rendent leurs copies à la fin de l'épreuve de façon goguenarde. Ils étaient assis à côté pendant l'épreuve, et manifestement celle-ci s'est déroulée tout à fait convenablement pour eux, car ils sortent très tranquillement de la salle. Effectivement, lorsque leur professeur corrige leurs copies, ils obtiennent un bon 11/20, ce qui est bien au-dessus de leurs résultats habituels et de leurs capacités telles qu'on peut en juger à l'oral pendant les cours.

Que s'est-il passé ? Sur leurs copies, l'enseignante remarque des tournures que même les meilleurs élèves de la classe n'emploient pas. Etonnant, n'est-ce pas ? Elle passe ensuite beaucoup de temps pour retrouver ces mêmes tournures sur internet en faisant des recherches sur Google. Et là, elle finit par trouver, sur deux sites différents, des corrections des sujets de BAC qu'elle avait proposés en interrogation écrite pour entraîner ses bambins. Nos deux lascars ont utilisé leurs Smartphones pour retrouver ces corrigés sur internet, et ont bêtement recopié ceux-ci sans pratiquement changer une virgule. Il faut dire que l'on ne peut personnaliser sa rédaction que si l'on comprend ce que l'on écrit, ce qui ne semble pas être le cas ici.

Voici le corrigé des premières questions de l'exercice de probabilités :

EXERCICE 1

1) La probabilité qu'un animal choisi au hasard dans le cheptel soit malade est égale à $\frac{5}{1000}$.

2) a) La variable aléatoire X est régie par un schéma de BERNOULLI. En effet,
- 10 expériences identiques et indépendantes sont effectuées ;
- chaque expérience a deux issues : « l'animal est malade » avec une probabilité $p = 0,005$ (d'après 2.) ou « l'animal n'est pas malade » avec une probabilité $1 - p = 0,995$.

La variable aléatoire X suit donc une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,005$.
On sait alors que

$$E(X) = np = 10 \times \frac{5}{1000} = 0,05.$$

$$\boxed{E(X) = 0,05.}$$

b) L'événement A est l'événement $X = 0$.

$$p(A) = p(X = 0) = \binom{10}{0}(0,005)^0(0,995)^{10} = (0,995)^{10}.$$

Ensuite, l'événement B est l'événement contraire de l'événement A et donc

$$p(B) = 1 - p(A) = 1 - (0,995)^{10}.$$

$$\boxed{p(A) = (0,995)^{10} = 0,951 \text{ à } 10^{-3} \text{ près et } p(B) = 1 - (0,995)^{10} = 0,048 \text{ à } 10^{-3} \text{ près.}}$$

La page suivante montre la copie conforme de ce corrigé tel qu'on peut le lire sur la copie de l'élève n°1. Sur le petit écran de l'iPhone, le mot « régie » se lit mal, et devient « réglée », ce qui est une façon bien originale de s'exprimer, une façon qu'aucun autre élève de la classe n'a utilisée, à part son camarade à côté, bien sûr…

T.S.M.P.02 Contrôle en Mathématiques

11/20

Ensemble moyen à compléter avec les exercices qui n'étaient pas corrigés sur INTERNET.

3,5/5

I Exercice 1

① La probabilité qu'un animal choisi au hasard dans le cheptel soit malade est de $\frac{5}{1000}$, soit 0,5%

0,5

Mal recopié : c'était "réglée".

② a. La variable aléatoire X est réglée par un schéma de BERNOULLI, car :

- 10 expériences identiques et indépendantes sont effectuées,
- chaque expérience admet 2 issues :
  - « l'animal est malade » avec une probabilité $p = 0,005$
  - ou « l'animal est sain » avec une probabilité $1 - p = 0,995$

1

Cette variable aléatoire X suit donc une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,005$.

Alors, nous déduisons que : $E(X) = n \times p = 10 \times \frac{5}{1000} = 0,05$

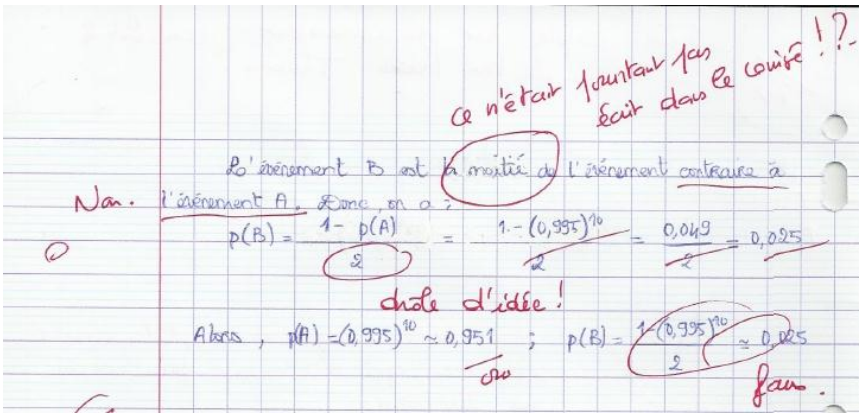
1

b. L'évènement A est l'évènement $X = 0$, d'où

$p(A) = p(X=0) = \binom{10}{0}(0,005)^0 \times (0,995)^{10} = (0,995)^{10}$ ≃ ?

1

On trouve ci-dessous la suite de la copie de l'étudiant n°1. L'enseignante avait changé une valeur numérique : dans l'interrogation écrite, l'événement B correspondait à « au moins 2 animaux malades parmi les 10 » alors que dans l'énoncé du BAC on parlait d' « au moins 1 animal malade parmi les 10 ». Notre lascar a adapté la solution recopiée en… divisant tout bonnement par 2 la probabilité lue sur internet. Aucune réflexion mathématique dans cette division par deux, mais c'était bien de son niveau.



Ce n'était toujours pas écrit dans le corrigé !?

Non. L'événement B est la moitié de l'événement contraire à l'événement A. Donc on a :

$p(B) = \frac{1 - p(A)}{2} = \frac{1-(0,995)^{10}}{2} = \frac{0,049}{2} = 0,025$

0

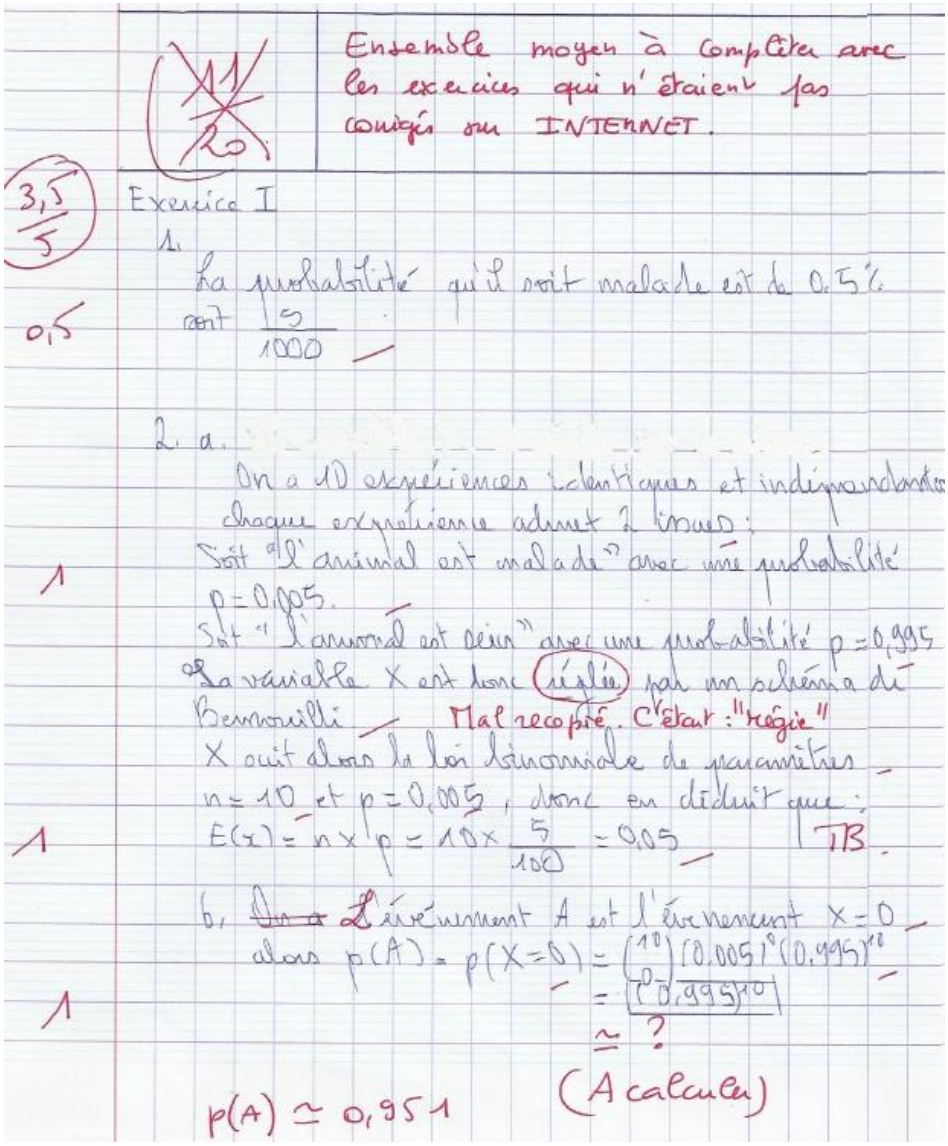
Chole d'idée !

Alors, $p(A) = (0,995)^{10} \simeq 0,951$; $p(B) = \frac{1-(0,995)^{10}}{2} \simeq 0,025$

ok

faux.

Et voici ci-dessous la copie d'écran de l'iPhone donnée par le second lascar. On continue à diviser une probabilité par 2 sans rien y comprendre, et on verra les réponses aux questions II et III qui montrent le niveau réel de l'élève…



11/20

Ensemble moyen à compléter avec les exercices qui n'étaient pas corrigés sur INTERNET.

3,5/5

Exercice I

1.

La probabilité qu'il soit malade est de 0,5% soit $\frac{5}{1000}$

0,5

2. a.

On a 10 expériences identiques et indépendantes chaque expérience admet 2 issues :

Soit "l'animal est malade" avec une probabilité $p = 0,005$.

Soit "l'animal est sain" avec une probabilité $p = 0,995$

La variable X est donc réglée par un schéma de Bernouilli Mal recopié. C'était : "régie"

X suit alors la loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = 0,005$, donc on déduit que :

$E(X) = n \times p = 10 \times \frac{5}{100} = 0,05$ TB

1

1

b. ~~On a~~ L'événement A est l'événement $X = 0$

alors $p(A) = p(X=0) = \binom{10}{0}(0,005)^0(0,995)^{10}$

$= (0,995)^{10}$

$\simeq$?

1

$p(A) \simeq 0,951$ (A calculer)

On a l'événement B étant l'événement contraire de A. Nan.

On a donc : $P(B) = \frac{1-(0.9951)^{10}}{2}$

$= \frac{0.049}{2}$

$= 0.025$

drôle d'idée ! ce n'était pas défini dans le cours !?

Nan.

On en déduit $p(B) = \frac{1-(0.9951)^{10}}{2} = 0.025$ et

$P(A) = (0.9951)^{10} = 0.951$

Oui

1/3 Exercice II

1. ~~C~~
2. C
3. ~~D~~

0/2 Exercice III

Définition à revoir.

On sait que 2 suites sont adjacentes lorsque (U_n) est croissante et (V_n) décroissante ou l'inverse | pas seulement.

Passons à l'exercice V. Un exercice de BAC corrigé sur le site îlelaths.net. Voici ce qu'on peut lire sur ce site :

EXERCICE 1 - COMMUN À TOUS LES CANDIDATS

1. a) La fonction $F(x) = x\ln x - x$ est définie et dérivable sur $]0;+\infty[$ et sa dérivée est égale à :

$F'(x) = \ln x + x \times \frac{1}{x} - 1 = \ln x + 1 - 1 = \ln x = f(x)$ (on utilise $(uv)' = u'v + uv'$)

Fonc F est une primitive de f, la fonction logarithme népéréen, sur $]0;+\infty[$.

On a donc $I = \int_1^e f(x)\mathrm{d}x = [F(x)]_1^e = F(e) - F(1) = (e\ln e - e) - (1\ln 1 - 1) = 0 - (-1) = 1$

$\boxed{I = 1}$

1. b) $J = \int_1^e (\ln x)^2 \mathrm{d}x$. On intègre par parties, en posant $u(x) = (\ln x)^2$ et $v'(x) = 1$ sur $]0;+\infty[$.

Donc $u'(x) = 2\frac{\ln x}{x}$ et $v(x) = x$. On a alors :

$J = \int_1^e u(x)v'(x)\mathrm{d}x = [u(x)v(x)]_1^e - \int_1^e u'(x)v(x)\mathrm{d}x$

$J = [x(\ln x)^2]_1^e - \int_1^e 2\frac{\ln x}{x} \times x\mathrm{d}x$

$J = e - 0 - 2\int_1^e \ln x dx$

$\boxed{J = e - 2I}$

1. c) Or $I = 1$ donc $\boxed{J = e - 2}$

1. d) Sur [1 ; e], les fonctions f et g sont positives, donc I et J représentent l'aire du domaine compris entre l'axe des abscisses, les droites d'équation $x = 1$ et $x = e$ et respectivement les courbes C_f et C_g.

Or sur [1 ; e], C_f est située au-dessus de C_g, donc l'aire A de la partie hachurée s'obtient alors en soustrayant J à I :

$A = I - J = 1 - (e - 2) = 3 - e$

$\boxed{A = 3 - e \approx 0,28 \text{ unités d'aire}}$

Et voici la solution proposée par le premier lascar :

6,5/7

I Exercice 5

a. La fonction $F(x) = x\ln x - x$ est définie et dérivable sur $]0,+\infty[$ et sa dérivée est égale à :

expliquer 0,5

$F'(x) = \ln x + x \times \frac{1}{x} - 1 = \ln x + 1 - 1 = \ln(x) = f(x)$

Alors F est une primitive de $f(x)$, la fonction logarithme népérien.

On a donc $I = \int_1^e f(x)\,dx = [F(x)]_1^e = F(e) - F(1) = \ldots ?$

1,5

$\ldots ? = (e\ln e - e) - (1\ln 1 - 1) = 0 - (-1) = 1$

$I = 1$

b. $J = \int_1^e (\ln x)^2 dx$. En intégrant par parties, on pose :

$u(x) = (\ln x)^2$ et $v'(x) = 1$ sur $]0;+\infty[$.

Donc $u'(x) = 2\frac{\ln x}{x}$ et $v(x) = x$. Alors,

$J = \int_1^e u(x)v'(x)dx = [u(x)v(x)]_1^e - \int_1^e u'(x)v(x)dx$

$J = [x(\ln x)^2]_1^e - \int_1^e 2\frac{\ln x}{x} \times x\,dx$

Puis :

2,5 $J = e - 0 - 2\int_1^e \ln x \, dx$

$J = e - 2I$

0,5 c. Étant donné que $I = 1$ (selon a.), alors $J = e - 2$.

d. Sur $[1;e]$, les fonctions f et g sont positives, donc I et J représentent l'aire du domaine compris entre l'axe des abscisses, respectivement les courbes C_f et C_g et les droites d'équation $x = 1$ et $x = e$.

1,5 Or sur $[1;e]$, C_f est situé au-dessus de C_g, donc l'aire A de la partie hachurée s'obtient alors en soustrayant J à I :

$A = I - J = 1 - (e-2) = 3 - e$

$A = 3 - e$ ($\simeq 0,282$)

Ce sont de bons copistes n'est-ce pas ? Et on trouvera ci-dessous la copie du second lascar qui conserve les tournures improbables de la part d'élèves qui ont décroché depuis longtemps et qui sont dans cette classe par hasard :

Exercice V

a. $F(x) = \ln x - x$ est définie et dérivable sur l'intervalle $]0;+\infty[$.

explique.

On dérive : $F(x) = \ln x + x \times \frac{1}{x} - 1$

0,5 $= \ln x + 1 - 1$

$= \ln(x)$

$= \boxed{f(x)}$

~~Donc~~ donc F ~~est~~ ~~tout~~ est une primitive de $f(x)$, la fonction logarithme.

Alors $I = \int_1^e f(x)\,dx = [F(x)]_1^e = F(e) - F(1)$

$= (e \ln e - e) - (1 \ln 1 - 1) = 0 - (-1) = 1$

$\boxed{I = 1}$ TB.

b,

On a $J = \int_1^e (\ln x)^2\,dx$.

On intègre par parties :

$u(x) = (\ln x)^2$ et $v'(x) = 1$ sur $]0; +\infty[$

Donc $u'(x) = 2\frac{\ln x}{x}$ et $v(x) = x$

$J = \int_1^e u(x)v'(x)\,dx = [u(x)v(x)]_1^e - \int_1^e u'(x)v(x)\,d$

$J = [x(\ln x)^2]_1^e - \int_1^e 2\frac{\ln x}{x}\,x\,dx$

$= e - 0 - 2\int_1^e \ln x\,dx$

$\boxed{J = e - 2I}$ TB

Comme on a $I = 1$ (d'après a) alors $J = e - 2$

d, Sur l'intervalle $[1; e]$, les fonctions f et g sont positives alors, I et J représentent l'aire du domaine compris entre l'axe des abscisses, respectivement les courbes C_f et C_g ainsi que des droites d'équation $x = 1$ et $x = e$. Cependant sur $[1; e]$, C_f est situé au dessus de C_g. Alors l'aire de la partie hachurée, s'obtient en faisant la soustraction de $I - J$.

$\mathcal{A} = I - J = 1 - (e - 2) = 3 - e$ $(\approx 0{,}282)$

La tricherie utilise les nouvelles technologies. Il faudra prendre des mesures. Une mesure me paraît essentielle : c'est le brouillage des ondes dans les salles de classe, et en tout cas dans toutes les salles d'examen. On ne devrait pas pouvoir se connecter à internet dans une salle de classe, ce qui serait une mesure simple et juste.

Une autre mesure : faire déposer tous les cartables et les Smartphones dans un coin de la salle, mais avec des classes surchargées c'est difficile : il n'y a pas de table où déposer ses sacs, tout est par terre dans un coin… On pourrait aussi conseiller aux professeurs de ne concocter que des problèmes inédits, mais quoi alors du nécessaire travail sur les annales des années passées, et

comment cela serait-il possible quand ceux-ci travaillent déjà plus de 45 heures par semaine et ne peuvent pas réutiliser un sujet inédit travaillé (longuement) les années passées tout simplement parce que les programmes changent continuellement ? Ah ! Ah ! Ah !

Quand je pense que le ministère s'y met pour faire des économies dans l'organisation des concours : depuis la session 2012, on a supprimé une ribambelle d'écrits de concours internes de recrutement de l'éducation nationale pour les remplacer par un dossier à envoyer à un jury ! C'est le cas du CAPES interne, et l'on a déjà eu des retours de candidats qui ont raté leur admissibilité, mais dont un copain qui s'était fait faire le dossier par quelqu'un a été admissible, puis admis. Les jurys n'ont pas le temps ni la possibilité de découvrir si le dossier présenté est bien celui du candidat : c'est impossible même si on veut nous faire croire qu'il possède le don d'omniscience. Lisez certains comptes rendus du CAPES interne 2012 sur MégaMaths et vous verrez que souvent le jury n'a même pas le temps de poser une question sur le dossier VAE, et s'il le fait, cela dure 2 minutes, pas de quoi fouetter un chat !

Moralité de l'histoire (ou immoralité) : il faut se faire faire son dossier pour mettre toutes les chances de son côté !

Confidentiel : j'ai entendu dans certains couloirs que des inspecteurs d'une certaine académie ont aidé certains de leurs enseignants à concocter des dossiers gagnants… Il s'agit peut-être de ragots, mais c'est possible ! Et certaines officines sur internet proposent déjà des dossiers clés en main pour présenter un mémoire ou un dossier de VAE (validation des acquis de l'expérience).

Il s'agit donc de coups tordus : la seule façon d'être juste et de savoir ce que connaît un candidat en mathématiques, c'est de lui faire passer un ou deux écrits où il devra trouver des réponses à des questions et les rédiger, là, sans documents, sans internet, sans officines à payer pour rédiger à sa place, sans l'aide d'un inspecteur, là, avec ses connaissances, ses savoir-faire et ses neurones.

Mais qui donc a eu cette idée folle de remplacer les écrits des concours par des dossiers à envoyer par la poste ?